



Notat: Fodring af økologiske høner uden brug af fiskemel

Forfatter:

Niels Finn Johansen, konsulent med speciale i fjerkræ og æggproduktion,
Innovationscenter for Økologisk Landbrug

Baggrund

23. januar 2023 udsendte DTU Fødevareinstituttet en pressemeddelelse, der oplyste, at der var fundet PFAS i økologiske æg, og at det efter al sandsynlighed kom fra foderets indhold af fiskemel.

Økologisk Landsforening krævede med det samme stop for brug af fiskemel og samlede branchen, som valgte at bakke om øjeblikkeligt stop. Se deres [pressemeddelelse](#). Danske Æg udsendte senere en [pressemeddelelse](#), hvor de fortalte, at de øjeblikkeligt fjernede fiskemel i foder til æglæggende høner i Danmark. Foderfirmaerne gik straks i gang med at formulere blandinger uden fiskemel ud fra de råvarer, der var til rådighed. Vi har derfor behov for at tilpasse, optimere og overveje nye alternativer for at finde varige løsninger, som kan erstatte fiskemelet.

Fiskemelet har indtil nu været det eneste fodermiddel, der kan tilføre æglæggefoderet tilstrækkelig mængde svovlholdige aminosyrer, og som samtidig findes i en mængde, der dækker behovet på det danske marked.

Svovlholdige aminosyrer i forskellige proteinkilder

1. Aminosyren methionin

Fiskemel har et meget højt indhold af protein, hvor andelen af aminosyren methionin er særligt høj. I æglæggefoder bør methionin jf. tabel 1. udgøre mindst 2,1 % af proteinet, mens aminosyren cystin skal udgøre 1,95 % af proteinet, og lysin skal udgøre mindst 4,68 %. Når det drejer sig om methionin, som er den aminosyre, der er størst behov for i økologisk fjerkræfoder, har fiskemel en markant højere andel end de øvrige proteinkilder.

Tabel 1. Næringsstofindhold i forskellige proteinfodermidler: fiskemel, hvede, hestebønner og sojakage sammenlignet med kravet til indhold i æglæggefoder.

	Fiskemel	Hvede	Hestebønner	Sojakage	Krav til æglæggefoder
Energiindhold, MJ/kg	14,50	12,3	10,9	10,50	11,2
Protein ;%	70,00	9,90	26,00	42,50	15,4
Methionin, g/kg	19,50	1,57	1,70	5,90	3,70
Methionin, % af protein	2,79	1,59	0,65	1,39	2,10
Cystin, g/kg	6,60	2,13	3,10	6,38	3,00
Cystin, % af protein	0,94	2,15	1,19	1,50	1,95
Lysin, g/kg,	52,6	2,73	16,20	26,22	7,20
Lysin, % af protein	7,51	2,76	6,23	6,17	4,68



2. Aminosyren cystin

Cystin er den anden svovlholdige aminosyre, som er vigtig for hønen. Hønen kan omdanne methionin til cystin, mens hønen ikke kan omdanne cystin til methionin. Derfor er methionin den helt essentielle aminosyre, som skal være til stede i tilstrækkelig mængde, mens det nødvendige indhold af cystin kan skaffes ved enten at øge foderets indhold af methionin og/eller indhold af cystin. Man angiver oftest indholdet af disse to aminosyrer samlet som "methionin + cystin".

Fodermidler, der bidrager med cystin, er f.eks. rapskager, hvor cystin udgør op mod 2,5 % af proteinet. Herudover kan man hente cystin i havre, der godt nok ikke indeholder så meget protein, men andelen af cystin i havreprotein er næsten 3 %. Normalt anbefaler man, på grund af havrens høje fiberindhold, ikke mere end 10 % havre i æglæggerblandinger, men hvis man afskaller havre, stiger proteinindholdet fra 10 til 12 %, og man kan bruge 40 til 50 % afskallet havre i blandingen. I så fald kan havren bidrage med et højere cystinindhold i foderet.

3. Aminosyren lysin

Fiskemel og soja indeholder meget lysin. Denne aminosyre er normalt ikke i underskud i sojabaserede foderblandinger, men hvis man fjerner både fiskemel og soja, kommer lysin i underskud. Underskuddet af lysin kan kompenseres ved at tilsætte bælgplantefrø, herunder f.eks. ærter og/eller hestebønner, som har et relativt højt indhold af lysin. Derudover indeholder bælgplantefrøene ikke ret mange aminosyrer, som er essentielle for hønerne. Bælgplantefrøene har et meget lavt indhold af de svovlholdige aminosyrer methionin og cystin, hvorfor bælgplantefrø kun bør anvendes, hvis man ikke kan finde lysin i andre råvarer.

Udfordringer ved ikke-animalsk proteinfoder

Når høneflokkene stresser, bliver aggressive og begynder at pille fjere af hinanden, kan det ofte henføres til næringsstofmangel, herunder især mangel på svovlholdige aminosyrer. Her har man ofte set, at et ekstra tilskud af fiskemel, enten tilsat i foderblandingen eller som topdressing på foderet virker beroligende på hønerne, og i mange tilfælde stopper den negative udvikling. Årsagen er, at dyrene på den måde får dækket et evt. underskud af aminosyrer. Herudover indeholder fiskemelet også forskellige salte og essentielle fedtsyrer. Endelig er der set positive effekter af fiskemel, som må tilskrives, at der er tale om et animalsk fodermiddel, hvor fordøjeligheden af næringsstofferne er højere end i vegetabiliske produkter, samtidig med at der er nogle næringsstoffer i fiskemelet, som normalt ikke indgår i vores næringsstofdeklaration, men som har en positiv effekt på hønerne.

Nye foderblandinger uden fiskemel

Den 23. januar 2023 gik foderleverandørerne i gang med at lave nye foderblandinger uden fiskemel til økologiske høner. Tabel 2. viser eksempler på startblandinger og såkaldte Fase I-blandinger med og uden fiskemel. Startblandingerne, som anvendes til unge høner på 18 til 30 uger, har et højt indhold af protein og aminosyrer, og det er her tilladt at bruge 5 % konventionelle fodermidler. Fase I-blandingerne har et lavere indhold af protein og aminosyrer, men her er så til gengæld et krav om, at alle fodermidler af



landbrugsoprindelse er økologiske. De konventionelle fodermidler, som indgår i startblandingerne inden for de 5 %, er oftest majs gluten og/eller kartoffelprotein.

Tabel 2. Eksempler på råvaresammensætning i startblandinger og såkaldte Fase I-blandinger med og uden fiskemel, optimeret lige efter forbuddet mod fiskemel trådte i kraft 23. januar 2023.

	Startblanding* med fiskemel	Startblanding* uden fiskemel	Fase I med fiskemel	Fase I Uden fiskemel
	Råvare indhold			
Fiskemel, %	2,8	0	7,0	0
Hvede, %	36,5	29,1	42,0	15 (- 27)**
Havre, %	15,0	15,0	15,0	9,8 (- 5,2)**
Sojabønner, %	11,9	10,2	2,0	
Solsikkekage %	7,0	7,0	10,0	14,0 (+ 4)**
Klid, %	6,0	6,0	4,6	0 (-4,6)**
Majs, %	5,0	6,3	5,0	26,1 (+ 21,1)**
Majs gluten, kon- ventionelt %	4,4	4,6		
Kridt, %	2,3	2,2	3,5	3,6
Skaller, %	2,0	2,0	3,0	3
Sojakager, %	2,0	13,3 (+ 11,3)**	3,0	16,4 (+13,4)**
Rapsfrø, %	2,0		2,0	2,0
Rapskager, %		2,0		7,3 (+ 7,3)**
Grøntprotein %	1,0		1,7	1,0 (- 0,7)**
Vit + minetal %	2,1	2,3	1,2	1,8

*der suppleres med skaller i stalden

**tal i parentes viser ændringen i forhold til blandinger med fiskemel

Fiskemelet erstattes af importerede proteinfodermidler

Det ses af Tabel 2, at fiskemelet i startfoderet erstattes af 11 % sojakage. I Fase I-foderet øges sojaprodukterne ligeledes med ca. 11 %, men herudover øges også indholdet af solsikkekage og rapskage. Udfasningen af fiskemel betyder dermed en øget brug af importeret soja, som man ellers forsøger at udfase. Økologiske solsikke- og rapskager er også importerede produkter, selv om økologisk raps dyrkes i et vist omfang i Danmark, men selve bearbejdningen foregår på udenlandske fabrikker.

Andelen af protein i foderet stiger med 1-2 %

I soja-, solsikke- og rapsprotein, som erstatter fiskemelet, udgør de essentielle aminosyrer en lavere andel af proteinet, end i fiskemel. Når man ikke kan bruge fiskemel, er man derfor nødt til at øge proteinindholdet i foderet for at få tilstrækkeligt indhold af de essentielle aminosyrer. Herved får man en hel del andre aminosyrer med, som hønen ikke har brug for. Disse aminosyrer skal nedbrydes i hønen, og det overskydende N skal udskilles med urinen. Den overskydende mængde N har en række negative effekter, fordi den belaster



hønen og giver tyndere gødning, som gør det sværere at holde strøelsen tør. Det øger også ammoniakindholdet i staldluften og i det omgivende miljø, så også her er en ny udfordring at håndtere.

Udfasning af fiskemel øger kravene til management

Risikoen for stress, fjerpilning og sygdom i flokken vil blive større efter udfasning af fiskemel. Hønerne vil ud over at være belastede af høje N-mængder komme til at bevæge sig på en knivsæg med hensyn til næringsstofforsyning. Derfor vil der være behov for at optimere pasningen af dyrene, sikre optimalt klima, lys-, foder- og vandforsyning og grovfodertildeling. Rettidig omhu bliver endnu mere påkrævet.

Mulige alternativer til fiskemel

Grønt protein

Et proteinkoncentrat fremstillet ved raffinering af græs, kløver og/eller lucerne. Produktet indeholder op mod 60 % protein, og indholdet af aminosyren methionin er næsten på højde med fiskemel. Produktet er dansk og fremstillet af afgrøder, som binder kulstof og kvælstof i jorden og reducerer udvaskning af næringsstoffer. Det er derfor et meget lovende produkt, som i kombination med afskallet havre har potentiale til at erstatte både fiskemel og soja i økologisk fjerkræfoder. Det bemærkes, at det første grøntprotein, som er markedsført i 2022, har givet anledning til nogle udfordringer med sortfarvet gødning fra hønsene – en udfordring som dog forventes løst i løbet af 2023.

Afskallet havre

Havre er et godt fodermiddel til fjerkræ, men almindelig havre kan på grund af det høje fiberindhold maksimalt udgøre 10-15 % af foderet. Ved afskalning af havre får man et produkt, der kan indgå i foderet med op til 50 % i foderet til økologiske høns. Ved afskalningen øges proteinindholdet ca. 2. procent og kommer i mange tilfælde op på 12-13 %. Havreprotein har en høj andel af aminosyren cystin, mens grønt protein har en høj andel af methionin og lysin. Derfor kan 40 % afskallet havre + 4-8 % grønt protein erstatte både soja og fiskemel i økologisk hønsefoder.

Raps

Raps har et højt indhold af methionin og cystin og har derfor ligeledes potentiale som råvare i økologisk fjerkræfoder. Dansk dyrket raps har hidtil været en mangelvare først og fremmest på grund af dyrkningsmæssige udfordringer. De er tilsyneladende ved at være løst, så hvis arealet med økologisk raps øges, og vi kan bearbejde rapsen til rapskager i en dansk produktion, er her også et danskproduceret alternativ til fiskemelet i det økologiske hønsefoder.

Hamp

Protein fra hampefrø har en aminosyreprofil, der er fuldt på højde med fiskemelets. Her er udfordringen dog, at udbyttet i bedste fald ligger på 1.500 kg pr. ha.